Zur Frage des Salbenabortes mittels Provokol und Interruptin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von
HANS ROTH, von Breitenbach (Kt. Solothurn)

1934

Druck der Polygraphischen Gesellschaft in Laupen

Zur Frage des Salbenabortes mittels Provokol und Interruptin

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der medizinischen Fakultät
der Universität Basel

Vorgelegt von

HANS ROTH, von Breitenbach (Kt. Solothurn)

1934

Druck der Polygraphischen Gesellschaft in Laupen

Von der medizinischen Fakultät der Universität Basel

genehmigt auf Antrag von Prof. Burckhardt-Socin.

Tag der Promotion: 7. Juli 1933.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Beitrag zur Frage des Salbenabortes mittels Provokol und Interruptin.

Vor 30 Jahren wurde vom Danziger Frauenarzt Oehlschläger die intrauterine Injektion einer Flüssigkeit als Mittel der Wahl zur Unterbrechung der Gravidität in den ersten Monaten angewandt und in einer Arbeit veröffentlicht. Es wurde damals Jodtinktur empfohlen und er erkannte bereits die Wirkung in der Tötung der Frucht und Anregung der Wehen durch das Reizmittel.

In neuester Zeit hat nun Leunbach (Kopenhagen) über die Einführung einer antiseptischen Paste in den Uterus berichtet. Er gibt an, dass sie besonders in jenen Fällen in Anwendung kommt, wo man bisher fast ausschliesslich die Abrasio mucosae verwendet hat und diese also ersetzen soll, was wohl deshalb besonders hervorgehoben wird, weil durch die Injektion von Jodtinktur nach Oehlschläger der Abort wohl provoziert, aber oft nicht vollendet wird, so dass weitere Eingriffe notwendig werden.

Dem Verfahren wird von dem Erfinder nachgerühmt, «dass keine Ueberführung in die Klinik notwendig sei und dass der Arzt keine spezielle gynäkologische Ausbildung zu haben braucht».

Diese neue Methode hat offenbar solchen Anklang gefunden, dass sich bald eine ganze Industrie gebildet hat und nun bereits fünf solcher Präparate im Handel sind. (Interruptin, Provokol, Antigravid u. a. m.)

Bevor über Verwendung und Wirkung dieser Salbeninjektion die Rede ist, ist es angezeigt, die genaue Zusammensetzung dieser Mittel zu kennen.

Nach E n g e l m a n n besteht die Paste Interruptin hauptsächlich aus Mitteln, die schon seit vielen Jahrhunderten in der Volksmedizin als Abortiva im Gebrauch sind und die auch in der Volkspoesie eine gewisse Rolle spielen, wie: Rosmarin, Krokus, Kampfer u. a. m. Ausserdem enthält die Paste noch Eukalyptusöl, J o d, Thymol; das Ganze auf e i n e r S e i f e n g r u n d l a g e.

Im zweiten Prospekt über Interruptin sind als weitere Bestandteile angegeben Rusta graviol, Cinnam. cassiae, Elenin (?) und Bestandteile von Hypophysenhinterlappen.

Vom neuesten Präparat «Interruptin-Neu», welches nun im Handel ist, heisst es: «Interruptin-Neu ist eine fettfreie, luftblasenfreie, salbenartige Masse, die Auszüge von Hypophysenhinterlappen enthält.»

Provokol hat eine Seifengrundlage, Jod, Jodkali, Thymol und Adstringentien. Die Zusammensetzung zeigt, dass es hauptsächlich

aus einer Salbengrundlage, ätherischen Oelen und antiseptischen Mitteln besteht.

Die bakteriologische Untersuchung durch Prof. Grätz ergab eine absolute Keimfreiheit des Mittels, ferner eine desinfizierende Kraft gegen Aufschwemmungen virulenter Kulturen einer Reihe der verschiedensten Bakterienstämme. Das Bakt. coli und die gewöhnlichen Eitererreger werden schon nach kurzer Einwirkungsdauer von Interruptin abgetötet. Werden Aufschwemmungen hochvirulenter Kulturen von Tetanus- und Gasbrandbazillen mit gleichen Teilen Interruptin vermengt und Meerschweinchen subkutan injiziert, so bleiben die Interruptintiere am Leben, während die Kontrolltiere eingehen.

Die Präparate kommen in Tuben von 50 ccm Inhalt, denen eine Ansatzkanüle und ein Gummiring beigelegt ist, in den Handel. Der Gummiring soll zwischen Tube und Ansatz gegen Luft abdichten.

Bei der Injektion wird mittels Spekulum das Orificium uteri eingestellt, dann das Cavum sondiert und hierauf die Uterinkanüle eingeführt. Ist das Präparat in einer Tube, so wird durch einfaches Aufrollen die Paste in das Cavum entleert, im andern Fall durch Stempeldruck.

Im 1. Graviditätsmonat 10 bis 15 ccm,
» 2. » 20 »
» 3. » 30 » usw.

Ausser etwas Spannung sollen die Frauen keine Schmerzen verspüren.

Diese Methode wurde im Jahre 1929 in Moskau eingeführt und konnte an grossem Material versucht und geprüft werden.

Es zeigte sich aber da schon, dass die Methode mehr zur Einleitung des Abortes dient, da noch in etwa 10% der Fälle nachcuretiert werden musste.

Das Urteil war zuerst allgemein günstig; doch wurde bald vor leichtsinniger Benützung gewarnt, um so mehr, da die bestechende Einfachheit zur Anwendung durch Laien verführen müsse.

Nach Otto ist die Wirkungsweise folgende:

Das in den untern Abschnitt des schwangeren Uterus injizierte Interruptin bleibt schalenförmig um das Ei verteilt liegen, um erst mit dem Einsetzen der Wehen teilweise wieder ausgestossen zu werden. Die Wehentätigkeit beginnt 8 bis 14 Stunden nach der Injektion.

Die wirksamen Stoffe der Interruptinpaste diffundieren einerseits durch die Eihäute in das Ei, andererseits durch die decidualen mütterlichen Berührungsflächen auf die Mutter über. Der Uebertritt der ätherischen Oele in das Fruchtwasser ist schon an dem intensiven Geruch und der schmutzig-teeähnlichen Farbe leicht zu erkennen. Auch der mütterliche Urin hat einen deutlichen Geruch nach ätherischen Oelen als Zeichen stattgefundener Resorption von

der Uterusschleimhaut aus. Die schwere Schädigung des Eies kommt auch dadurch zum Ausdruck, dass sich im Fruchtwasser fast regelmässig Blutabbauprodukte als Zeichen eingetretener Haemolyse nachweisen liessen, während im Serum der Mutter wohl infolge der viel schwächeren Konzentration Blutfarbstoff und Blutabbauprodukte niemals nachweisbar waren.

Die Wirkungsweise des Interruptins muss man sich daher so vorstellen, dass der Eintritt des Abortes hauptsächlich durch eine direkte Schädigung und Abtötung des Eies hervorgerufen wird, während der auf die Uteruswand ausgeübte Fremdkörperreiz nur wehenbefördernd wirkt.

Durch diese Wirkung des Interruptins werden die Eiteile derart verunstaltet, dass sie nur einen unförmlichen Klumpen darstellen, an dem man aus der Besichtigung heraus nicht mehr entscheiden kann, ob der Abort vollkommen oder unvollkommen ist.

Nach Ausführung dieser Methode wurde in 23 Fällen von Otto nur 4mal eine vollständige Entleerung des Uterus gesehen. Trotzdem musste in einem dieser als vollständig angesprochenen Fälle von Abort eine Curettage angeschlossen werden, da heftige Blutungen einsetzten. Es wurden noch Plazentarreste entfernt. Dagegen konnte bei 5 andern Fällen, bei welchen vorsichtshalber nachcuretiert wurde, histologisch keine Zotten mehr nachgewiesen werden. So kann man sagen, dass die vollständige Entleerung der Uterushöhle unter 23 Fällen nur 8mal erreicht wurde. Starke Blutungen (700 bis 800 ccm) nach Abgang der Frucht wurden 2mal beobachtet. Bei Ausräumung folgte in 3 andern Fällen eine schwere Atonie. Der Wochenbettverlauf war immer fieberfrei, nur fiel auf, dass die Lochien bei der Mehrzahl der Frauen länger als gewöhnlich rein blutig blieben.

Hieraus geht hervor, das in ⅔ dieser Beobachtungen die operative Entleerung des Uterus nötig war, d. h. fast ebenso häufig wie bei der Aborteinleitung mittels Laminariastiften. Sachs erörtert, dass er sogar in 50% der Fälle nachcurettieren musste.

Bei der zunehmenden Verbreitung des Verfahrens wurde die Frage der Salbeninjektion zur Schwangerschaftsunterbrechung immer reger diskutiert. So äusserten sich an der Gynäk. Ges. Breslau 1932 verschiedene Autoren über Erfahrung und Wirkung mit Interruptin.

Klemann referiert über 9 Fälle, wovon 6 ohne Komplikationen verlaufen sind. Bei diesen 6 Fällen erfolgte nach Applikation des Mittels nach 2 bis 4 Stunden Wehen, denen nach 3 bis 12 Stunden die Ausstossung des Eies folgte. In 3 von diesen 6 Fällen musste eine Curettage angeschlossen werden, da noch Abortreste zurückblieben. Bei den restlichen 3 Fällen handelt es sich um eine 29jährige Patientin, im 2. Monat der Gravidität bei der wegen eines Herzfehlers die Unterbrechung vorgenommen werden musste. Es wurde

Interruptin verwendet. Nach Einbringen des Mittels begannen fast unerträgliche Wehen; dann Ausstossung der Frucht und teilweise der Plazenta. Es folgte eine Nachcurettage. Nach 3 fieberfreien Tagen Temperaturanstieg mit Entwicklung eines Douglasabszesses, der gespalten werden musste. Nach 8 Wochen Krankenlager konnte die Patientin geheilt entlassen werden.

Im 2. Fall wurde bei einer 38jährigen Patientin wegen Spitzentuberkulose die Unterbrechung vorgenommen. Wiederum heftige Wehenschmerzen, die sogar Morphiuminjektionen nötig machten. Nach teilweisem Abgang von Frucht und Plazenta wurde nachcurettiert. Das anschliessende Krankenlager ist mit heftigen Schmerzen in der rechten Seite verbunden, Temperaturanstieg bis 39°. Es handelt sich um einen thrombosierenden Prozess in den rechten Spermaticaegefässen. 14 Tage später Lungenembolie. Nach 6 Wochen Heilung.

Im 3. Fall handelte es sich ebenfalls um Tuberkulose. 20 Minuten nach der Salbeninjektion kam die Patientin ad exitum.

Es wird bei allen diesen Fällen die starke und schmerzhafte Wehentätigkeit betont.

Reiprich. Bei 5 beobachteten Fällen seien die Wehen nicht derart heftig gewesen, aber bei 2 Fällen musste nachcurettiert werden. Er äussert sich skeptisch dem Mittel gegenüber und macht darauf aufmerksam, dass es durchaus nicht harmlos sei.

Rosenstein berichtet über einen Fall im Anschluss an eine mit Provokol ausgeführte Interruptio. Es folgte ein lange dauernder septischer Zustand mit Infiltration in die beiden Parametrien. Also auch von Infektion sind die Patienten nicht geschützt.

Weitere Beobachtungen sind unter den Todesfällen angeführt.

In der Sitzung der Oberrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie ist ebenfalls vom Salbenabort die Rede.

Mayer (Tübingen) hat diese Methode auch benutzt; einmal bei einer Blutung und bei einer Blasenmole neben 10 Fällen von normaler Gravidität. Es ist dabei nie etwas vorgekommen, trotzdem warnt er aber vor weiterer Anwendung, bis das Mittel seiner Gefahr entkleidet ist, besonders der der Embolie.

Seitz beobachtete nach Interruptinanwendung eine schwere Peritonitis; dieselbe trat 3 Wochen nach der Injektion stürmisch auf. Die erforderliche Operation zeigte, dass, ohne dass eine Perforation vorhanden war, Infektionserreger durch die Uteruswand hindurch auf das Peritoneum des Douglasschen Raumes eingewandert waren. Dort sassen dicke, eitrige Beläge in weiter Ausdehnung, welche sich auch auf das übrige Peritoneum erstreckten. Die Patientin konnte gerettet werden.

Hannes betont, dass sie in der Klinik nie eine stärkere Blutung sahen, auch nicht in Fällen, die protrahiert verliefen; im Gegen-

teil hätten die Blutverluste durchschnittlich nicht über 100 bis 200 ccm betragen. Ist noch eine Abortausräumung nötig, so findet sie wie bei spontaner Fehlgeburt unter den günstigen Verhältnissen bequemer Zugänglichkeit des Uterus statt, die Reste haften nur so leicht, dass unschwer eine Ausräumung ohne Narkose möglich sei. Nur einmal unter 25 Fällen entwickelte sich ein Beckenexudat.

Abel (Berlin) berichtet über 21 Fälle. Das Einbringen der Paste war schmerzlos, nur bei der Ausstossung der Frucht trat ein leichter Wehenschmerz ein. Der Behauptung, dass das Ei in toto ausgestossen werde, tritt er entgegen, da bei diesen 21 Fällen teils Plazentarreste, teils die ganze Plazenta zurückblieb. Es ist dies ein Beweis, dass man die Patientin nicht aus den Augen verlieren darf. Alle Fälle verliefen zwar reaktionslos und ohne Reizung der Adnexen. Es wird von ihm auf Grund seiner Erfahrungen geraten, nach jeder Ausstossung eine Curettage folgen zu lassen.

Hirsch und Lewin (Berlin) aus der nämlichen Klinik warnen dringend vor Anwendung dieses Mittels, da im Verlauf von kurzer Zeit im Anschluss an die Salbeninjektion eine Reihe Todesfälle vorkamen, über die kurz referiert werden soll.

Todesfälle.

1. Fränkel teilt der Medizinischen Gesellschaft Berlin einen Fall mit, der kurz nach der Injektion an Zeichen von Lungenoedem starb.
   Sektion: Perforation des Uterus bis zum Peritoneum. Die im Uterus befindliche Paste hatte einen stechend eukalyptusähnlichen Geruch. Bei Eröffnung der Schädelhöhle ebenfalls derselbe Geruch.
   Ursache: Luftembolie.
2. Polizeiliche Mitteilung aus Magdeburg bei regelrechter Abtreibung mit Interruptin.
   Sektion: Im Uterus fand sich eine aromatisch riechende, mit Oel- und Lufttropfen durchmischte Flüssigkeit. Derselbe Geruch auch bei Eröffnung des Herzens.
   Ursache: Luftembolie.
3. Brack (Hamburg). Ein praktischer Arzt hatte zum erstenmal mit dem Originalinstrumentarium bei einer 34jährigen Ehefrau (III para) im 3. Graviditätsmonat wegen Abortus immin. in der Sprechstunde Interruptin angewandt und die vorgeschriebene Menge injiziert. Kurze Zeit darauf Dyspnoe und Exitus.
   Sektion: Lungenoedem. Nachforschung auf Luftembolie fiel negativ aus. Es war keine Verletzung der Portio noch Cervix. Das intakte, dem 3. Monat entsprechende Ei war teils abgelöst; an diesen Stellen zeigten sich grosse Interruptindepots. Nach Entfernung dieser stark riechenden Salbe erkennt man,

dass an einem Ort das Interruptin in die ganze Uteruswand bis fast zum peritonialen Ueberzug vorgedrungen ist. Die Fettreaktion zeigte die feine Spaltinfiltration mit Interruptin. Durch die weitere Untersuchung bestätigte sich die Salbenembolie in den Lungen.
Ursache: Fettembolie.

4. Ein Arzt erlebte bei Interruptinanwendung in der Sprechstunde bei einer 33jährigen (III mens.), die leicht blutete, einen rasch zum Tode führenden Erstickungsanfall der Patientin.
Sektion: Aehnlicher Befund wie bei Fall 3.
Ursache: Fettembolie.
5. Sellheim berichtet über einen ähnlichen, nicht weiter veröffentlichten Fall.
Sektion: Keine.
6. Pankow. Bei einer Patientin, welche an Lungen- und Kehlkopftuberkulose litt, wurde die Unterbrechung vorgenommen. Um 8 Uhr wurde 35 ccm Interruptin injiziert. 16 Stunden später plötzliches Unwohlsein, Schwindel, Dyspnoe und rasch folgender Exitus.
Sektionsbericht von Aschoff: Die ganzen Uterusvenen waren voll Oel und ebenso in den Lungen befand sich überall Oel. Die mikroskopische Untersuchung des Gehirns ergab Fettembolie, wie auch in den Lungen Fett zu finden war. Die Befunde an Lungen, Gehirn und Uterus sprechen dafür, dass es unter dem Einfluss der Wehen zur Fettembolie gekommen ist.
7. Ein Fall aus Halle ohne weitere Einzelheiten.

Zwei Fälle von Gerichtsarzt v. Marenholz:

8. 3 Stunden nach der Injektion Exitus unter Erscheinung der Embolie.
Ursache: Luftembolie.
9. Bei einem 20jährigen Mädchen, welches tot aufgefunden wurde, ergab die Sektion eine Schwangerschaft im 2. Monat. Das gesamte Ei war abgelöst. In der Umgebung war Blut, das nach Alkohol und ätherischen Oelen roch.
Ursache: Luftembolie.
10. Strassmann führt einen Fall an, der nach intrauteriner Injektion einer Salbenpaste an Fettembolie starb.
11. und 12. Bei diesen beiden Fällen sind keine Einzelheiten zu erhalten (Strassmann).
13., 14 und 15. Bei der Kriminalpolizei Berlin registriert und von Liepmann mitgeteilt.
16. Fall aus Berlin mitgeteilt.
17. Fall aus Beuthen mitgeteilt.

Bei all diesen, ohne Einzelheiten angeführten Fällen konnte nur zweimal Luftembolie als Todesursache festgestellt werden.

18. Engelmann. Bei einer jungen Dame, welche sehr sensibel war, sollte der im Gang befindliche Abort in möglichst schonender Weise zu Ende gebracht werden. Zur Beendigung wurde Interruptin verwendet. Beim Eingriff steigerte sich die Erregung der Patientin, so dass ein Aetherrausch nötig wurde. Wenige Minuten nach der Injektion trat ein Kollaps ein mit Cyanose. Nach 10 Minuten Exitus.
Sektion: Keine.
19. Ein Fall von Luftembolie aus Halle, und
20. ein Fall aus Magdeburg, bei welchem es sich um eine Abtreibungsangelegenheit handelte.
21. Kleemann. Wegen einer Tbc. pulmon. wurde eine Schwangerschaftsunterbrechung vorgenommen im 2. Monat. 20 Minuten nach Einbringen der Paste kam die Patientin unter der Erscheinung der Embolie ad exitum.
Sektion: Salbenembolie.
22. Schiller berichtet über einen blitzartig verlaufenen Fall bei Anwendung von Interruptin.
Sektion: Fettembolie.
23. Baumann. Es handelt sich um eine Schwangere im 4. bis 5. Monat, die schon längere Zeit blutete. Der Arzt entschloss sich, die Schwangerschaft mit Interruptin zu unterbrechen. Tags darauf Ausstossen der Frucht, aber Retentio placentae. Bei manueller Lösung derselben kam die Patientin in tabula ad exitum.
Sektion: Starke Verätzung der Uterusschleimhaut mit Perforation der Cervix nach dem linken Parametrium hin.
Todesursache: Luftembolie.
24. Rosenstein. Bei einem 26jährigen Mädchen wurde eine Unterbrechung als ärztlich erforderlich vorgenommen. Die Patientin bekam nach der Injektion Dyspnoe und Cyanose. Sofortige Spitaleinweisung. Am folgenden Tage wurde der Foet in die Scheide ausgestossen. Die Cyanose wurde stärker, und ein Tag später erfolgte unter Zeichen von Lungenoedem der exitus.
Sektion: Massenbafte Fettembolie in den Lungengefässen.
25. Feldweg. Er beobachtete einen Todesfall nach Provokolinjektion. Die Patientin starb an Peritonitis 8 Tage später.
Sektion: Perforation des Uterus; allgemeine Peritonitis.
26. Hannes. Es wurde von einem Arzt in der Sprechstunde zur Schwangerschaftsunterbrechung eine Salbenmasse injiziert. Sofortige Dyspnoe und Cyanose. Am Nachmittag Ausstossung von Fruchtteilen. Es musste eine Curettage angeschlossen werden. 1 Tag später starb die Patientin.
Sektion: Fettembolie; Lungenoedem.
27. Ein an die Freiburger Klinik mitgeteilter Fall ohne weitere Veröffentlichung.

28. Martin. Er berichtet über einen tödlich verlaufenen Fall aus Elberfeld.

29. Nieslony. Eine 31jährige Frau sucht die Poliklinik auf, da sie seit einer Woche blutete. Letzte Menses im April. Der Befund ergab, dass der Uterus 2 Querfinger unterhalb des Nabels stand. Herztöne hörbar. Gravidität im 6. Monat. Der äussere Muttermund für eine Fingerkuppe durchgängig. Aufnahme in die Klinik. Die Patientin blutete zeitweise. Als am 10. X. eine stärkere Blutung auftrat, wurde beschlossen, den Abort mittels Interruptin zu beendigen.

    Es wurden 40 ccm der Salbe intra-uterin appliziert. Nach einigen Stunden traten leichte Wehen auf, die durch Chinin stärker wurden. Nach 24 Stunden wurde ein 30 cm langer Foet ausgestossen; er sah maseriert und schmierig aus und roch faulig (Aetzwirkung des Interruptins). Die Plazenta folgte spontan, sah ebenfalls verätzt aus. Eine Nachblutung machte eine Austastung nötig, wobei noch Planzentarreste entfernt wurden. Die Menge des verlorenen Blutes betrug 400 ccm. Eine halbe Stunde nachher erfolgte plötzlich Exitus unter Zeichen von Lungenembolie.

    Sektion: Die Schleimhaut des Uterus ist schwärzlich verfärbt, stellenweise schmierig belegt und verätzt. Der Verätzung ging an der Hinterwand in der Gegend der Cervix durch die Uteruswand hindurch bis unter den Peritonialüberzug. Daneben befindet sich ein faustgrosses subperitoniales Haematom.

Sicher ist damit die Liste der Todesfälle nicht erschöpft. Es fehlen alle jene Todesfälle nach Anwendung derartiger Mittel, die dann unter der Diagnose Herzschlag usw. versieren und nicht zur Kenntnis des Arztes oder Gerichtsarztes kommen, denn wir dürfen wohl annehmen, dass die Mittel nach ihrer marktschreierischen Anpreisung auch von vielen Abtreibern freudig begrüsst und benützt werden, um so mehr da sie darin einen Ersatz für die früher angewandte Kaliseifenlösung erblicken konnten.

Die Hauptgefahrmomente bei dieser Methode sind: Die Embolie. Nach Hannes wird mittels der Salbenmethode geradezu Disposition für Embolie geschaffen, und zwar dadurch, dass die Ablösung der Eihäute nur in einem Bezirk stattfinden, und bis das Ei in toto abgelöst ist, die Retraktion des Uterus nicht erzielt wird.

Was die Luftembolie betrifft, so konnte in einem Präparat die Feststellung gemacht werden, dass nach Abschrauben des Verschlusses sich eine mit Gasblasen durchmischte Flüssigkeit entleerte. Der Umstand, dass das in der Gegend des untern Eipols deponierte Interruptin abdichtend wirken soll, habe eine Luftembolie hindernde Wirkung, was aber dann zur Substanzembolie führen kann. Es ist daher darauf zu achten, ob vor dem Einbringen

der Paste Blut abging. In der Tat kann bei einer Ansiedlung des Eies im untern Gebärmutterabschnitt mit vorliegender Plazenta es leicht geschehen, dass die Kanülenspitze zwischen Uteruswand und Plazenta eindringt und dass, bei der Injektion die fetthaltige Masse in die eröffneten Venen gepresst wird. Auch im Verlauf des Aborts kann nach Annahme der Autoren Luft in eröffnete Venen ausgepresst werden.

Gestützt auf diese Angaben sagt Fels, dass, solange eine Emboliegefahr nicht ausgeschlossen werden kann, niemand mehr berechtigt sei, das Mittel zu gebrauchen.

Die Perforation. Es ist irreführend, wenn von einer operationslosen Methode, bei der Nebenverletzungen ausgeschlossen sind, die Rede ist. Ist doch schon das Einführen des Ansatzrohres der Originalspritze, das in seiner Stärke einem Hegarstift IV entspricht, als operativer Eingriff zu werten und kann zu Nebenverletzungen führen, bei Verkennung der Lage und Grösse des Uterus. Das Anhaken und Vorziehen der Portio wird als ungünstig angesehen, da durch die Fixation und Streckung dem Eindringen der Kanüle in uterines oder choriales Gewebe Vorschub geleistet werde. Immerhin darf diese Gefahr nicht der Methode als solcher zugeschrieben werden, da sie ja bekanntlich bei der gewöhnlichen instrumentellen Abortausräumung häufig genug in Erscheinung tritt. Es muss aber betont werden, dass eine Perforation aus technischen Gründen als Kunstfehler, der von kundiger Hand vermieden werden muss, zu bewerten ist.

Die Toxitität. Wenn auch die im Interruptin enthaltenen Stoffe nur in sehr geringer Konzentration auf die Mutter übergehen, so können sie doch toxische Schädigungen der innern Organe wie Leber und Nieren verursachen. Für eine schnell vorübergehende Leberschädigung spricht z. B. das Steigen des Bilirubinspiegels im Serum nach Interruptininjektion. Reaktion von Blut mit Interruptin.

Bringt man auf einen Objektträger ungerinnbar gemachtes Blut mit um das zehnfache mit physiologischer NaCl-Lösung verdünnte Interruptin zusammen, so erkennt man unter dem Mikroskop, dass an den Berührungsstellen die Erythrocyten sehr schnell unter Freiwerden von Hämoglobin zerstört werden und für das Auge verschwinden.

Stellt man sich eine Reihe von Röhrchen mit Erythrocytenaufschwemmungen in physiologischer NaCl-Lösung her und setzt von dem um das zehnfache verdünnte Interruptin dem ersten Röhrchen 1, dem zweiten Röhrchen 2 usw. Tropfen zu, so werden die roten Blutkörperchen vom dritten Röhrchen an in wenigen Minuten restlos zerstört, wie man mit dem Mikroskop leicht feststellen kann. Lässt man die Röhrchen einige Zeit stehen, so erkennt man, dass

Haemolyse eintritt. Das Interruptin ist also nach diesem Versuch ein starkes Zellgift.

Betrachtet man die klinischen Erscheinungen und die Sektionsbefunde, so sieht man, dass als Folge des Eindringens eines schweren Blut- und Gewebgiftes in die Blutbahn ein akuter Schock reflektorisch Atemstillstand und damit den Tod herbeiführt.

Haselhorst schliesst nach seinen Versuchen Fett- und Luftembolie als Todesursache bei Menschen aus. Bei ihm steht im Vordergrund die zellschädigende Wirkung auf das Blut, die Gefässendothelien und Lungengewebe. Der plötzliche Atemstillstand, kurze Zeit nach der Injektion, spricht mehr dafür, dass dieser reflektorisch von den Gefässen oder dem Gewebe der Lunge ausgelöst wird und dass die Verlegung der Lungengefässe durch Fettanteile nur sekundär dazu beitragen, primär aber nicht wesentlich in Betracht kommen. Haselhorst warnt daher sehr vor Anwendung dieses Mittels, bevor die Unschädlichkeit in der Blutbahn und sonstigen Gefässen nicht erwiesen ist.

Neben dieser Schädigung kommt noch die Aetzwirkung der Paste auf die Uterusinnenfläche in Betracht. Um sich hierüber ein Bild zu machen, wurde in einem Fall, in dem wegen multipler Myome und Ventrofixation des Uterus, die Unterbrechung so vorgenommen, dass zunächst Interruptin in das Cavum uteri injiziert und die Extirpation erst 18 Stunden später angeschlossen wurde. Am extirpierten aufgeschnittenen Uterus sah man das Ei (IV mens.) noch mit der ganzen Plazenta festsitzen. Ueberall ist die freie Uteruswand in einen Aetzschorf verwandelt worden, während an anderer Stelle die ganze deciduale Schleimhaut zerstört und bereits durch einen Leukozytenwall abgehoben war, so dass die Muscularis freilag. Die ganze Muscularis war im Zustand leukozytärer Reaktion. Diese entzündliche und ätzende Wirkung, die das Interruptin auf die Uterusinnenfläche ausübt, müssen die Regenerationsprozesse ungünstig beeinflussen, wodurch die lange Zeit blutigen Lochien des Wochenbettes nach Interruptinabort zu erklären sind. Es können aber wohl auch dauernde Schädigungen für den Uterus darauf entstehen, wie Hypermenorrhoe Metrorrhagien und partielle Atresien usw. Ein nach 24 Stunden ausgestossener Foet, dessen Herztöne vorher noch hörbar waren, sieht maseriert und schmierig aus, was ebenfalls durch die ätzende Wirkung zustandegekommen ist.

Nach den bis dahin bekannten Tatsachen über die Salbenmethode war Haselhorst der erste, der die Sache experimentell anging. Er wollte prüfen, auf welche Weise und auf welchen Wegen das in den Uterus eingeführte Mittel in den Gesamtorganismus gelangt. Der Weg, welcher das Mittel nimmt, ist meist der Blutweg. Es wurden deshalb auch die Versuche unter diesen Gesichtspunkten angestellt.

Experimente.

Einem Hund, der in Rückenlage aufgebunden war, wird in Lokalanästhesie die vena femor. freigelegt. Einbinden einer Glaskanüle, intravenöse NaCl-Infusion. Verrühren von Interruptin in Aq. dest. im Verhältnis von 1 : 1. Von dieser Emulsion werden 3 ccm, nach vorherigem Abklemmen in den Gummischlauch in der Nähe der eingebundenen Glaskanüle eingespritzt, und jetzt wird durch Lösen der Schlauchklemme die Infusion wieder in Gang gesetzt.

Ergebnis: Nach intravenöser Injektion von 1,5 ccm Interruptin stirbt ein mittelgrosser Hund innerhalb weniger Minuten. Im Vordergrund steht der plötzliche Atemstillstand, während die Herztätigkeit noch fortdauert. Sektion ergab grosse Blutfülle der Leber.

Bei allen Versuchen mit Interruptin steht im Vordergrund der plötzliche Atemstillstand.

In den folgenden Versuchen wird, wie oben beschrieben, vorgegangen, nur wird statt Interruptin L u f t in den zuführenden Schlauch injiziert, und zwar in Einzeldosen von 1, 2 bis 20 ccm; im ganzen 61 ccm während 30 Minuten. Die letzten beiden Dosen von je 20 ccm werden in einem Abstand von nur 10 Minuten einverleibt.

Ergebnis: Mit Ausnahme einer schnell vorübergehenden Unregelmässigkeit der Herztätigkeit nach Dosen von 10 bis 20 ccm werden nicht die geringsten Erscheinungen von seiten der Atmung beobachtet.

Bei Versuch 3 wird in den zuführenden Schlauch ein tierisches F e t t, und zwar Lanolin. anhydr. injiziert. Es werden Einzeldosen bis 3,0 ccm injiziert, ohne dass von seiten des Herzens oder Lunge Erscheinungen auftreten.

Ergebnis: Insgesamt bekommt der Hund 10,0 ccm Fett intravenös in Abständen von 20 Minuten ohne irgendeine Reaktion.

Die Versuche Haselhorsts haben die Sachlage nicht völlig abzuklären vermocht, wenngleich sie wertvolle Aufschlüsse gebracht haben. Interessant sind die Fälle von plötzlichem Tod unter primärem Atemstillstand bei der intravenösen Injektion einer relativ geringen Menge von verdünntem Interruptin. Der Sektionsbefund ergibt keine lokalen Organschädigungen ausser grosser Blutfülle der Leber; es muss also an eine Shockwirkung des Mittels gedacht werden.

Die weiteren Versuche mit intravenöser Luftinjektion, bis zu 60 ccm, ergeben kein positives Resultat. Abgesehen von einer rasch vorübergehenden Unregelmässigkeit der Herzaktion zeigten die Tiere keine Schädigung; eine tödliche Luftembolie konnte nicht erzielt werden.

Endlich wurde der gleiche Versuch mit Lanolin. anhydr. ausgeführt; bei Injektion von insgesamt 10 ccm Fett zeigte sich keine Reaktion.

Um der Sache näherzukommen, schien es wertvoll, unsere Versuche so anzulegen, dass sie den in praxi gegebenen Verhältnissen

möglichst nahekommen, d. h. dieselben durch direkte Einwirkung auf die Genitalien vorzunehmen. Zweitens schien es von Interesse, zu untersuchen, welchen Bestandteilen der Präparate die Hauptrolle bei ihrer infausten Wirkung zuzuschreiben sei. Da sie alle als Salbengrundlage Kaliseifen aufweisen, wurden die ersten Versuche mit einer 20%igen sterilen Lösung derselben angestellt.

Es wird nach folgender Versuchsordnung, die für alle weiteren Experimente innegehalten wird, vorgegangen: Ein mittelgrosses Kaninchen wird in Rückenlage aufgespannt. Rasieren und Reinigen des untern Bauchabschnittes; Joden desselben. Es folgt Aethernarkose; medianer Laparotomieschnitt von 2 cm Länge; Hervorziehen der Uterushörner; Injizieren des Versuchsmaterials an der Teilungsstelle der beiden Hörner; Schliessen des Bauches schichtweise mit Einzelknopfnähten; Joden der Wunde. Heilung per primam.

Diese Versuchsanordnung musste deshalb gewählt werden, weil eine direkte Injektion in den Uterus per vaginam wohl unter Umständen gelingen kann, aber ganz vom Zufall abhängt, ob die Injektionskanüle in den Uterus gelangt oder nicht.

In Versuch 1 und 2 wird die Kaliseifenlösung mit Barium vermengt und je 1 ccm dieser Masse in ein Uterushorn von 2 nicht graviden Tieren injiziert. Durch die Bariumeinmengung soll es ermöglicht werden, im Röntgenbild die Verteilung und das Verhalten der Masse zur Uteruswand zu sehen. Die sofortige Aufnahme ergibt die vollständige Füllung der beiden Hörner.

Nach zwei Tagen wird das eine Tier wieder laparotomiert und ein Uterushorn entfernt; der Stumpf wird unterbunden. Aeusserlich war an dem Tier nichts auffällig, nur dass die Vagina stark aufgeschwollen und gerötet und von der injizierten Masse beschmiert war. Die Röntgenaufnahme zeigt, dass das Gemisch ausgestossen wurde. Das Horn selbst ist leicht ödematös geschwollen und gerötet. Es werden Serienschnitte angelegt. Mikroskopischer Befund: Im Cavum uteri liegt Fibrin, Blutgerinsel und Leukozyten. Die Schleimhaut ist im ganzen gut erhalten, nur an einer Stelle ist sie nekrotisch und liegt im Lumen. Dieser Nekroseherd ist durch einige Serienschnitte zu sehen. In der Submucosa ist um ein Gefäss eine perivasculäre Infiltration, die bis in die Gefässwand vordringt. Die Muscularis ist leicht ödematös geschwollen und aufgelockert, besonders in der Nähe von Gefässen. Die Gefässe selbst sind im ganzen stark gefüllt. Die Subserosa zeigt starke Blutung bis in die Serosa und erweiterte Lymphspalten. Auch in der Serosa selbst ist ein kleiner nekrotischer Herd zu sehen, der sich durch verschiedene Schnitte verfolgen lässt.

Dem zweiten Tier, welchem zur selben Zeit die Masse injiziert wurde, wird nach vier Tagen das eine Uterushorn entfernt. Mikroskopisch hat man den Eindruck, dass die entzündliche Reaktion schon etwas abgeklungen hat. Das Peritoneum ist ohne Entzündung. Die Röntgenkontrolle des Hornes ergibt nichts Neues.

Mikroskopische Befunde der Serienschnitte.

Die Mucosa ist normal gebildet. Einzelne Epithelien zeigen unscharfe oder keine Zellgrenzen mehr. Teilweise liegt der Kern in nekrotischem Gewebe. Kleine Hämorrhagien in der Submucosa und ödematöse Schwellung derselben. Die Muscularis ist nicht verändert. Ueberall weite blutgefüllte Gefässe. Die Serosa ist stellenweise abgehoben und von Blutungen durchsetzt.

Den folgenden zwei Versuchen dienen zwei Tiere, welche durch Ovarialhormon vorbehandelt und im graviden Zustand des Uterus sich befinden. Wiederum wird die mit Barium vermengte Kaliseifenlösung verwendet. In jedes Horn wird je 1 ccm injiziert. Die Röntgenkontrolle wie auch die Aufnahmen zeigen, dass sich die Hörner gut gefüllt haben. Die Tiere zeigen in ihrem Verhalten keine Veränderung. Die Vagina ist wiederum durch die ätzende Wirkung der Kaliseife geschwollen und entzündlich verändert.

Nach zwei Tagen wird bei dem einen Tier ein Uterushorn entfernt. Es lassen sich durch die Röntgenkontrolle noch Reste der injizierten Masse feststellen. Die Hörner sind makroskopisch ödematöser als bei den nicht graviden Tieren.

Mikroskopischer Befund der Serienschnitte:

Die Zotten der Mucosa sind gewuchert und die Drüsenschläuche vermehrt; teilweise ist sie ödematös geschwollen und aufgelockert. An einem Ort ist sie aufgelöst und fehlt. Im Zentrum dieses nekrotischen Bezirks sieht man ziemlich grosse blaugefärbte Körper, die glänzend aussehen. — Die Submucosa ist ebenfalls ödematös geschwollen. Es befindet sich hier ein kleiner Herd, der wie ein Lymphollikel aussieht und aus Lymphozyten besteht. — Die Muscularis ist an dieser Stelle dünner als sonst. In dieser Schicht fallen besonders die stark erweiterten Gefässe auf, in welchen sich Fremdkörper wie Fett befinden. In einem andern Bild ist das Gefäss total ausgefüllt von glasiger Substanz. In der Umgebung dieser Gefässe sieht das Gewebe nekrotisch aus. In einem andern Gefäss ist ein Thrombus; auch sind solche zu sehen, bei welchen die Wand aufgefasert und destruiert ist. — Unter der Serosa fällt eine starke ödematöse Schwellung auf. Die Serosa selbst ist stellenweise verdickt und enthält weite Gefässe. Am Peritonialrand sind kleine Hämorrhagien.

Beim zweiten graviden Tier wird nach vier Tagen ein Uterushorn entfernt. Makroskopisch ist nichts Neues zu erkennen. Die Serienschnitte zeigen, dass die Mucosa stark gewuchert ist, wie auch die Drüsenschläuche. Starke Blutdurchtränkung aller Schichten. Neben den Drüsenschläuchen kleine glänzende Fremdkörper ohne reaktionäre Umgebung. An vereinzelten Stellen destruktive Prozesse. — Die Muscularis ist im ganzen verdickt. — In der Subserosa befinden sich mit Fremdkörpersubstanz gefüllte Gefässe, in deren

Umgebung sich nekrotische Herde befinden. — Ebenfalls Fremdkörpersubstanz in der Serosa mit vereinzelten Blutungen.

Zusammenfassend ist zu den Kaliseifenversuchen zu sagen, dass alle Tiere die Behandlung überstanden haben; an den nach 2 und 4 Tagen herausgenommenen Uterushörnern zeigen sich Veränderungen, die auf lokale cytolytische Einwirkung der Seifenlösung hindeuten; nekrotischer Zerfall der Mucosa, infiltrative Prozesse im Bereich der Gefässe, Auflockerung der Muscularis mit einzelnen nekrotischen Herden bis unter die Serosa. Die Veränderungen sind tiefgreifender in den Fällen, wo durch Vorbehandlung mit Ovarialhormon der Uterus in einen Zustand versetzt wurde, der ihn in bezug auf Lädierbarkeit und Reaktionsmodus auf die gleiche Stufe versetzen musste, wie einen solchen im Beginn einer wirklichen Gravidität. Tatsächlich sind die Veränderungen hier auch tiefergreifend, besonders auch an den Gefässen, in denen sich zum Teil Thrombi befinden; Gefässwände sehen wir zum Teil aufgefasert oder destruiert, das umgebende Gewebe ist stellenweise nekrotisch. Die Vorbedingungen scheinen hier gegeben, einesteils für einen Durchbruch von Wandabszessen in das Peritoneum, andernteils für das Entstehen von Embolien.

Versuch mittels Provokol.

Einem gesunden graviden Tier wird nach angegebener Versuchsordnung in jedes Uterushorn je 0,5 ccm Provokol aus der Originaltube injiziert. Einige Zeit später verliert das Tier die Fresslust, bekommt Diarrhoe, das Fell wird struppig, und nach $1^1/_2$ Tagen macht es Exitus.

Die Sektion: Das Abdomen ist stark aufgetrieben; beim Oeffnen desselben fällt die allgemeine Peritonitis auf. Die Darmschlingen sind untereinander und mit den Uterushörnern verklebt. Die Uterushörner selbst sind aufgeschwollen, sehen grauschwarz aus, stellenweise nekrotisiert. Der Uterus wird in toto herausgeschnitten und Serienschnitte angefertigt.

Mikroskopischer Befund: Das Cavum uteri ist weit. Im Lumen ist ein Netz von Fibrin, in dessen Maschen sich Leukozyten und eine rosa gefärbte kolloidale Flüssigkeit befinden. Es folgt dann eine bläulich verfärbte Zone. Von Epithelien ist nichts mehr zu erkennen; dann folgt eine Schicht, die meist aus Leukozyten besteht, wovon sehr viele degeneriert sind. Die Mucosa ist beinahe vollständig nekrotisch; da, wo sie noch festhält, ist sie infiltriert. Die noch erkennbaren Reste von Drüsenschläuchen sind aufgeschwollen. Im übrigen sind noch zerfallene Kerne zu sehen, wie auch kleine Abszesse und Nekroseherde. Die Muscularis ist im ganzen gut erhalten, an einigen Stellen aufgelockert und infiltriert. Die Serosa fehlt an verschiedenen Orten oder zeigt Abszesschen, die sich nach aussen entleeren. Die Gefässe sind alle strotzend mit

Blut gefüllt. Neben noch gut erhaltenen Gefässen sind solche, deren Wände arrodiert sind und in deren Lumen sich eine glasige Masse befindet.

Drei weitere gravide Tiere, welche mit Provokol behandelt wurden, blieben am Leben. Es wurden einige Uterushörner nach zwei Tagen entfernt. Es zeigte sich auch hier eine leichte Injektion des Peritoneums. Die Hörner selbst sind stark entzündlich verändert und prall gespannt.

Mikroskopischer Befund der Serienschnitte:

Im Cavum des Uterus sieht man eine rosa bis rote kolloidale Substanz und nekrotisches Gewebe liegen, das noch einige erkennbare Zellen enthält. Die Zellgrenzen der Epithelschicht sind nicht mehr so gut zu erkennen. Unter dieser Schicht sind kleinere Haufen von Zellen, die scheinbar von Drüsen stammen. — Die Mucosa ist stellenweise ödematös geschwollen, enthält stark gefüllte Gefässe und zeigt Hämorrhagien. Ein anderes Bild zeigt Totalnekrose der Mucosa, mit teilweiser Beteiligung aller übrigen Schichten, selbst der Serosa, so dass von Cavum aus eine direkte Fortleitung in die Bauchhöhle besteht. — In andern Schnitten ist die Muscularis nur aufgelockert; in andern wieder sieht man Abszesschen und Nekroseherde; überall aber stark gefüllte Gefässe. — Die Serosa ist mit Fibrin und Leukozyten belegt. An einer Stelle deutlich durchgebrochener Abszess. Das ähnliche Bild ist ebenfalls bei den nach 4 Tagen entfernten Uterushörnern zu sehen.

Versuch mittels Interruptin.

Versuchsordnung wie vorher. Bei 2 graviden Tieren wird je 0,5 ccm Interruptin in jedes Uterushorn injiziert. Bei den nach 2 und 4 Tagen entfernten Uterushörnern sieht man makroskopisch ausser Hyperämie und Entzündung wenig Veränderung.

Mikroskopischer Befund der Serienschnitte:

Das Cavum ist weit, teils mit Fibrin angefüllt. Dieses Fibrinnetz enthält eine Flüssigkeit, die mit Eosin leicht gefärbt ist; daneben polynucleäre Zellen. Stellenweise ist das Epithel noch erhalten und Reste von Blutgefässen. In einzelnen Schnitten sieht man Reste der Decidua, welche teils nekrotisch im Lumen liegt. An andern Stellen kommt man direkt in die Submucosa mit arrodierten Gefässen. Die Muscularis ist normal; daneben Blutungen in die Subserosa. In weiteren Schnitten von demselben Uterushorn zeigt die Mucosa Totalnekrose, nur noch einige Drüsenkonglomerate sind erkennbar. Stellenweise ist auch die Muscularis von der Nekrose erfasst. Die erkennbaren Gefässe sind thrombosiert; der Thrombus hat einen eigenartig bläulichen Farbton. Starke Blutungen in die Subserosa; die Serosa selbst ist mit Fibrin belegt und an einem Ort ist ein durchgebrochener Abszess erkennbar.

Die Ergebnisse der Versuche mit Provokol und Interruptin er-

geben mit Eindeutigkeit, dass die Einwirkung derselben auf den Uterus, wenn auch prinzipiell nicht verschieden von der Kaliseifenwirkung, durchweg eine viel intensivere und tiefergreifende ist, resp. dass im gleichen Zeitraum die Destruktionen weiter gewirkt haben; nicht nur sind die Gefässzerstörungen schwerwiegender, sondern die Nekroseherde unter der Serosa haben zum Teil schon zum Durchbruch in das Peritoneum geführt. — Darauf ist wohl der Exitus von Fall 1 zurückzuführen, während in andern Fällen es bei lokal entzündlichen intraperitonalen Erscheinungen blieb.

Die bestehenden Gefahren für die Tiere:

Ausgedehnte Nekrose der Mucosa und in verteilten Stellen der ganzen übrigen Wandbestandteile des Uterus mit Durchbruch oder Durchbruchgefahr, offene Embolieberеitschaft durch vorhandene lockere Thromben, liegen offen zutage und würden einen eventuell auftretenden Exitus bei denselben zur Genüge zu erklären vermögen.

Dass bei diesen Tieren eine Embolie vom Uterus aus nicht aufgetreten ist, mag vielleicht an Zufällen hängen, vielleicht aber zusammenhängen mit der andersgearteten Plazentation und Zirkulationsverhältnissen, als wir sie beim Menschen antreffen.

Um uns trotzdem über die Art der Embolie experimentell einen Einblick zu verschaffen, mussten wir einen andern Weg einschlagen:

Es wird Interruptin mit dem fettlöslichen Farbstoff Viktoriablau (Ciba) vermischt, um die Substanzenembolien in den einzelnen Organen erkennbar zu machen.

Da die Verhältnisse der Uterusgefässe bei den Kaninchen zu klein sind, wurde dieses Gemisch (1 ccm) in die Iliaca injiziert. Sofort erfolgte beschleunigte Atmung und nach 30 Sekunden Atemstillstand. Nach 45 Sekunden Herzstillstand; das ähnliche Bild, wie es bei den veröffentlichten Fällen der Praxis vorgekommen ist.

Sektion: In allen Organen sieht man makroskopisch schon die blauen Substanzembolien.

In beiden Lungen reichlich bläuliche Infarkte. Die Gefässe sind von dem Gemisch thrombosiert. — Auf der Oberfläche der Leber sieht man zahlreiche blaupigmentierte Pünktchen. Die grossen Gefässe sind vollkommen angeschoppt. — Die Nieren zeigen die Blaupigmentierung mehr in Anordnung von Streifen. — Das Herz ist kontrahiert, es weist einen grossen Embolus auf im rechten Ventrikel, der durch Gefrierschnitt veranschaulicht gemacht wurde.

Der Embolieversuch zeigt überraschenderweise Embolien nicht nur des Herzens und der Lunge, sondern auch von Leber, Nieren, Milz usw., d. h. auch des grossen Kreislaufes. — Die Embolien

sind reine Substanzembolien, nirgends war Luft nachweisbar, so dass nach diesem Versuch die Erklärung von Luftembolie durch Luftbläschen, die sich in der gepressten Salbenmasse befinden sollten, nicht herangezogen werden kann. Die blitzartige Wirkung ist vielleicht durch Embolien im Zentralnervensystem mit zu erklären; auffallend war auch hier der schockartige Atemstillstand.

Nehmen wir alle Mittel zusammen, so haben wir im Salbenpräparat ein Mittel, das lokal destruierend wirkt, durch Summation der Kaliseifenwirkung und der übrigen zum Teil ätzenden Bestandteile (vide oben). Die lokale schwere Schädigung kann durch lokal beginnende Peritonitis und durch Gefässläsion und Thrombosenbildung in denselben eine Embolieberеitschaft schwerwiegender Art hervorrufen.

Die Verschiedenartigkeit der Wirkung beim Menschen mag einesteils auf der verschieden langen Zeit der Einwirkung des Mittels auf den Uterus resp. dessen Inhalt beruhen, oder der Art der Lokalisation des Mittels im Uterus; ob dasselbe in das Ei, unter die Eihäute oder gar direkt in ein utero-plazentares Gefäss gelangt. Ob dies geschieht oder nicht, hängt aber vom Zufall ab.

Auf alle Fälle dürfte die experimentelle Untersuchung die Gefahren deutlich genug dargelegt haben, um das Mittel als ein unberechenbar gefährliches hinzustellen und dessen Anwendung als absolut kontraindiziert zu bezeichnen.

Es sei Herrn Prof. Burckhardt-Socin mein bester Dank ausgesprochen. Ebenfalls besten Dank Herrn Dr. med. Tschopp, welcher mir in zuvorkommender Weise das Laboratorium der biologischen Abteilung der chemischen Fabrik Ciba für die Versuche zur Verfügung stellte und seine rege Mithilfe.

Literaturangaben.

Leunbach (Kopenhagen): Eine neue Form der intrauterinen Therapie mit Einführung einer antiseptischen Paste in den Uterus. (Sonderabdruck Monatsschrift für Geb. und Gyn., 1931.)

Otto: Erfahrung über die operationslose Unterbrechung der Schwangerschaft mit Interruptin. (Zentralblatt Gyn., 1932, Nr. 2.)

Engelmann: Ueber die Gefahren des Interruptins. (Zentralblatt Gyn., 1932, Nr. 2.)

Brack: Mitteilungen über 2 Todesfälle mit Interruptin. (Zentralblatt, 1932, Nr. 4.)

Gyn. Ges. Breslau: Referate. (Zentralblatt, 1932, Nr. 5.)

— Referate. (Zentralblatt, 1932, Nr. 14.)

Hannes Walter: Gibt es ungefährliche Methoden der Schwangerschaftsunterbrechung? (Zentralblatt Gyn., 1932, Nr. 15.)

Haselhorst: Warnung vor Anwendung des Interruptins. (Zentralblatt Gyn., 1932, Nr. 17.)

Abel: Zur operationslosen Unterbrechung der Schwangerschaft. (Zentralblatt Gyn., 1932, Nr. 22.)

Engelmann: Zusammensetzung von Interruptin und Provokol. (Deutsche Med. Wochenschrift, 1932, Nr. 5.)

Fränkel: Vorzüge und Gefahren der Schwangerschaftszerstörung mittels Salbeninjektion. (Münchner Med. Wochenschrift, 1932, Nr. 9.)